

## Best Available Copy

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-122949

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

H02M 7/48

G05F 1/67

H01L 31/04

H05K 5/02

(21)Application number : 09-274106

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.10.1997

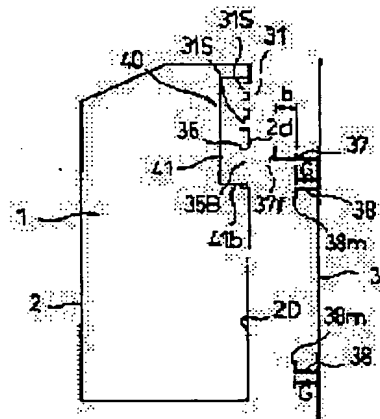
(72)Inventor : TAKAYAMA HIDEYUKI  
MOGI YASUHIRO  
AKUTSU YASUTOMO

## (54) OUTDOOR MOUNTING STRUCTURE OF POWER DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain easy installation by the use of a wall-mounting board for preventing the closing of the ventilating hole of cooling air cooling heat-generating parts in a power device, when the power device converting DC power by a solar-cell generation system into AC power and supplying a part of household power is mounted on the outdoor side.

**SOLUTION:** Constituent parts such as an inverter device are divided and set up to a plurality of chambers, partitioned in the box body 2 of the power device 1, and cooling air is blasted into each chamber by an air blower. Although the power device 1 is suspended and supported by engagement among the retaining pieces 37, 37 of a wall-mounting board 33 and a retaining hole 35B of the rear of the box body, spaces G are secured at the rear of the box-body rear by spacing pieces 38 formed to the wall-mounting board 33, and can be fitted so as not to block the exhaust port 31 for cooling air existing on the rear of the box body.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3263637

[Date of registration] 21.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-122949

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 2 M 7/48

H 0 2 M 7/48

Z

G 0 5 F 1/67

G 0 5 F 1/67

A

H 0 1 L 31/04

H 0 5 K 5/02

E

H 0 5 K 5/02

H 0 1 L 31/04

K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-274106

(22)出願日

平成9年(1997)10月7日

(71)出願人

000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者

高山 英之

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者

茂木 康弘

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者

阿久津 保朋

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人

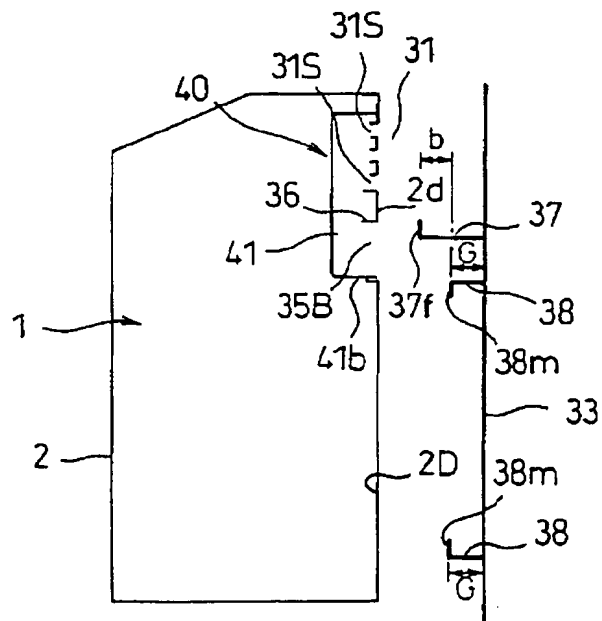
弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54)【発明の名称】 電源装置の屋外装着構造

(57)【要約】

【課題】 太陽電池発電システムによるDC電力をAC電力に変換し家庭用電力の一部を供給する電源装置を屋外に設置するに際し、電源装置内部の発熱部品を冷却する冷却風の通風口を塞がないようにして、壁掛け板を用いての容易な設置を図る。

【解決手段】 電源装置1の筐体2内に画成せる複数の部屋4、5、6にインバータ装置などの構成部品を分けて設け、各部屋には送風機9にて冷却風を送風する。壁掛け板33の係止片37、37と筐体背面の係止孔35A、35Bとの掛合で電源装置1は懸架支持されるが、電源装置1は壁掛け板33に設けてある間隔保持片38で、筐体背面の後方に空間Gが確保され、筐体背面に存する冷却風の排気口30、31を塞がないように取付けることが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体内に、太陽電池などによる直流電力を家庭用交流電力に変換するインバータ装置を内蔵すると共に、前記インバータ装置を冷却するために冷却風が強制的に前記筐体内に通風され、かつその排気口を筐体背面に有している電源装置と、該電源装置を家屋の外壁等に取付け可能とするための壁掛け板とを備え、前記電源装置の筐体背面に設けた左右一対の係止孔と、この係止孔に対応して前記壁掛け板に設けた左右一対の係止片との掛合により、電源装置を壁掛け板に取付け可能とすると共に、前記壁掛け板には電源装置の筐体背面に当接し、電源装置を壁掛け板から所定距離、離して保持するための間隔保持片を設け、この間隔保持片により前記排気口が塞がらないようにその後方に空間を確保させるように構成したことを特徴とする電源装置の屋外装着構造。

【請求項 2】 前記壁掛け板には、4ヶの間隔保持片を上下左右の 4 方位置に配置したことを特徴とする前記請求項 1 に記載の電源装置の屋外装着構造。

【請求項 3】 前記電源装置の筐体背面の上方部の左右箇所にそれぞれ排気口が設けられ、この排気口の下方近傍に前記係止孔をそれぞれ設ける一方、前記排気口から侵入した雨水を下方へ受け流すような通水路を形成し、かつその雨水を前記排気口を流出口として外部に排出させるような雨水侵入阻止ガードを前記筐体内側に前記排気口と対向するように延在設置したことを特徴とする前記請求項 1 に記載の電源装置の屋外装着構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般家庭に設置されて、その需要電力の一部あるいは大半を賄えるような太陽光発電システムに係り、特に太陽光発電システムに付帯し、その発生直流電力を交流電力に変換し給電するための電源装置の屋外装着構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、資源エネルギーの枯渇、環境保全問題などから、クリーンなエネルギー、たとえば太陽光、風力、地熱など自然エネルギーを利用した電力システムが積極的に開発されだしている。

【0003】それらのうち、太陽光による発電システム（以下、太陽光発電システムとも記す）は、システムが小型で設備コストなどコスト面でも安価で有利であり、また電力変換率が高い性能の向上した太陽電池の開発などにより、一般家庭での需要電力をおおよそ賄えるほどになってきている。

【0004】ところで、この太陽光発電システムで一般家庭で利用するには、その得た直流電力を交流電力に変換し、給電するための電源装置を必要とする。

【0005】ここでこの電力変換用の電源装置は、電力変換用の電解コンデンサやリアクタなどの電力部品や、

IC やトランジスタや抵抗など多数の電子回路部品を配線した基板、およびパワートランジスタ等の回路部品等から構成されたインバータ装置を内蔵し、さらに多数の入出端子やコネクタクターを有して、さらに内部回路部品の放熱を促進するよう設けた冷却風路およびその冷却用ファン等を搭載するといった構造物となっている。

【0006】そして、この電源装置は、屋外でも屋内でもどちらに設置しての使用も可能として、汎用性の良いものとしている。

## 10 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、電源装置を屋外に装備させる場合、電源装置の重量が 20Kg ほどもあるため、家屋の外壁に直に据え付けると外壁を損傷したりする問題や、据え付けに適する場所に自由に取付けできるような施工性の良いものとして等々を考慮すると、薄い鉄板などで形成した別物の取付け板を用いて、これに電源装置を取付け支持できるようにするのが便利である。

20 【0008】ただ、この場合問題となるのは、電源装置の筐体には、部分的に前述した冷却風路を介して出入りする冷却風の吸気口や排気口が設けられている。

【0009】従って、無造作に電源装置が取付け板に取付けられると、吸気口や排気口が塞がった状態で取付けられるケースも起き、それによって、通風が悪くなりインバータ装置の冷却不良となって熱破損するという問題を生じる可能性がある。

30 【0010】そこで、本発明では上記事情に鑑み、電源装置を取付け板を使って屋外に取り付ける場合に、電源装置の取付け板への容易で安定した取付け方はもとより、電源装置冷却のための内部通風に支障を与えないような巧妙な取付け構造を提案するものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、筐体内に、太陽電池などによる直流電力を家庭用交流電力に変換するインバータ装置を内蔵すると共に、前記インバータ装置を冷却するために冷却風が強制的に前記筐体内に通風され、かつその排気口を筐体背面に有している電源装置と、該電源装置を家屋の外壁等に取付け可能とするための壁掛け板とを備え、前記電源装置の筐体背面に設けた左右一対の係止孔と、この係止孔に対応して前記壁掛け板に設けた左右一対の係止片との掛合により、電源装置を壁掛け板に取付け可能とすると共に、前記壁掛け板には電源装置の筐体背面に当接し、電源装置を壁掛け板から所定距離、離して保持するための間隔保持片を設け、この間隔保持片により前記排気口が塞がらないようにその後方に空間を確保させるように構成した電源装置の屋外装着構造としたものである。

50 【0012】また、本発明は、前記壁掛け板には、4ヶの間隔保持片を上下左右の 4 方位置に配置した電源装置

の屋外装着構造としたものである。

【0013】さらに、本発明は、前記電源装置の筐体背面の上方部の左右箇所にそれぞれ排気口が設けられ、この排気口の下方近傍に前記係止孔をそれぞれ設ける一方、前記排気孔から侵入した雨水を下方へ受け流すような通水路を形成し、かつその雨水を前記排気孔を流出口として外部に排出させるような雨水侵入阻止ガードを前記筐体内側に前記排気孔と対向するように延在設置した電源装置の屋外装着構造としたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施態様を、図面に基づき説明する。

【0015】電源装置1は、図1に示したようにやや横長の箱型をした本体となっており、薄鋼板にてその筐体2が形成されている。また筐体2の上面は、その前半分ほどが前面側に向かって低く下がるように、ある傾斜角度たとえば10度以上の傾斜面3に形成され、電源装置1を屋外に設置した場合に、降りかかった雨が流れ易いようにしている。

【0016】次に電源装置1の内部の構造を、図2乃至図14を参照して説明すると、本体である筐体2の内部は、正面から見て、左右の側室4、5とそれより広い中央室6の3室に縦に画成されていると共に、中央室6の下方には、前記左右の側室4、5や中央室6に設けられている様々な電気部品を冷却するために、外気による冷却風を送風させるための特殊な形をした風胴7が配設されている。

【0017】ここで、前記風胴7は、上方部と左端部が開放された開放口27、28を有した風胴本体7Aとその端部開放口28にネジ50で閉塞固定される前面板7Bとより構成され、その前面板7Bの中央部より右側（筐体前側）に少し寄った位置に、吸込風口8がほぼ正方形形状の開口として形成されていると共に、この吸込風口8の少し上方には、細長い吹出口25が中央位置に設けられている。この吹出口25からは、外気を筐体2内に吸込み、冷却風を発生するための送風機9のモータ10Mに対する冷却風を送り、また前記左室4への冷却風ともなって送られるものとなっている。

【0018】また、前記送風機9は左室4の下方部に配設されており、隈取りモータ10Mと該モータ10Mで回転駆動されるシロッコファン11から構成されている。11Aはファンカバーである。また送風機による外気の吸込口12を、図11に示すように、筐体2の底板13の左方域に複数のスリット孔14…を列設することにより設けている。

【0019】なお、この吹出口25には、前記中央室6の背面にある冷却風の排気口32（図13参照）から風胴7内に侵入した雨水が、前記吹出口25から送風機のモータ10Mの方へと侵入させないようにするための庇16が、図10に示すように約45度の角度で内側に突

出して設けられている。そして、吹出口25をカバーするように設けられるこの庇16を、吹出口25の口部下端より、より下に延出したものとするほうが雨侵入の防止効果が高くなる。また、風胴7に入った雨水は、風胴の内面の傾斜面26A、26B、26Cにより容易に下に流れる。そして、最終的に、風胴7の底面に設けた丸い開口29Aから排出され、さらに筐体2の底板13の排水口29（図11参照）から排水される。また、前記風胴7の吸込風口8の周辺には角棒状の断熱材8Aが折り曲げられて貼り付けられている。

【0020】ところで、前記中央室6はさらに前室6Aと後室6Bの2室に区割されている。そして、前室6Aには、図3に示すようにIC部品やトランジスタ、抵抗、その他多種多様の回路部品を取り付けた基板（シャーシ）51が立設されて、組み込まれている。

【0021】また、後室6Bの方には、図2、図3および図5に示すように正面側にパワートランジスタ17などの電力変換素子とそのドライブ部品を搭載し、背面側に放熱フィン18Fを一体に突設形成した基板18が収納されている。

【0022】さらに、この中央室6に右側に隣接する右室5の下方部位置には、太陽電池とこの電源装置1との入出力端子、および家庭内の電力配線とこの電源装置との入出力端子など多数の端子を持つ端子板（図示せず）が凹部に収められると共に、着脱自在な蓋21（図1参照）にて塞がれている。またその上方部には、コイル（L）とコンデンサ（C）からなるノイズフィルター22などの電気部品が収納されている。

【0023】また、左室4の方には、図18に示すように、電力変換時に発生する高調波などノイズを吸収するインピーダンスの違う複数のリアクター19が、中央室6と左室4とを仕切る仕切り壁面6Lに、上下方向に適当の間隔を保って、傾斜設置させている。これは、送風機9の隈取りモータ10Mを冷却する風が、左室4を下から上方へ流れて、複数のリアクター19を冷却させる場合に、例えばリアクター19が風に対し大きな抵抗となるような互いに直交関係にある場合より、リアクター19を風に対して傾けて設置し、風当たりを少なくし、抵抗を下げて風通しを良くすることによりどのリアクタとも風の接触性を高め、冷却を向上させるためである。さらに、前記風胴7の下方のスペース15には、太さの異なる複数のコンデンサ23…が止めバンド24で一体に束められて取付け保持されている。

【0024】このように、電源装置1の筐体2の内部は複数の室4、5、6に区割され、その各室に様々な電気部品が設置されているが、これらの部品は発熱するため、外気を取り入れて、冷却風を中央室6および左右の側室4、5のどれにも通風して冷却する必要がある。

【0025】そこで、前記風胴7は吸込風口8から入った風を、その上方の開口27から中央室6に供給し、ま

5

たその左側部の吐出風口25から左室4および送風機9の限取りモータ10Mへと、所要の風量でもって積極的に送風する。ただし、中央室6のうち、後室6Bの方がパワートランジスタ17など発熱の大きい部品である基板18が入っているため、図12に示すような底面板53を中央室6と風胴7の間に介在させ、その底面板53に形成した矩形状の送風口54から後室6Bの放熱フィン18Fに多量の風が送り込まれるように図っている。また、パワートランジスタ17そのものへの通風も行うように、この底面板53には前記送風口54と並設して位置1つの送風用スリット穴55も設けられている。

【0026】さらに、中央室6の両側下方部の隙間90、90から、左右の側室4、5には、後室6Bからの冷却風の一部が送風されるようになっている。この冷却風によって、リアクタ19や、ノイズフィルター22の冷却が行なわれるものとなっている。なお、92は断熱材で、筐体の組立て面に介挿される。

【0027】以上のような風路構造が、電源装置1の内部に形成されており、従って、送風機9が駆動するとそのシロッコファン11の回転により、外気が筐体2底面のスリット孔14から吸い込まれ、吸込風口8から風胴7に入った後、2つの吐出風口25、27から吹く冷却風およびその冷却風の一部が加わったり、取り入れられたりして、各室4、5、6には、強制的に冷却風が流れて部品の冷却が効果的に行われる。

【0028】そして、各室4、5、6を通った後の冷却風は、外部へ排気されるのであるが、その排気口は左室4と右室5にあっては、図13に示すように、その背面壁2Dの上部に、上下に3つ並んで設けたスリット孔30S、31Sからなる排気口30、31であり、また中央室6にあっては、同じく後室6Bに対応する部分の背面壁2Dの上部に、横に一直線に並ぶように適当間隔をあけて設けた4つのスリット孔32Sからなる排気口32である。

【0029】60は、上記した内部構造の電源装置1において、その出力電力以上の電力使用となったときに電源遮断動作をするブレーカ装置で、図2に示すように、電源装置1の底部に右側部分でその前寄り位置に設けられている。

【0030】ブレーカ60の取付け構造を説明すると、電源装置1の底面板13には、図11に示すように、ブレーカ60を取付けるための挿入穴であって、かつ遮断動作したブレーカ60を復帰操作するときに、指が入る円形の操作穴61が形成されている。また、このブレーカ60は円筒状の形をし、下部に径大のスカート部60bを有した構造となっている。さらに、ブレーカ60の底端には、押圧操作式のブレーカ復帰スイッチ62Sが設けられている。

【0031】そして、前記操作穴61に連通して、上方

6

へ所要高さで窪ませて形成した凹部63が電源装置1の底部に設けられている。従って、この凹部63は電源装置1の底部に上げ底のように存在し、かつこの凹部63の上底には、前記円筒状の前記ブレーカ60を取付けるための円形をした取付孔穴64が穿設されている。

【0032】65はゴムで形成されたリング状のハトメで、前記円形の取付穴64の内周縁に嵌着固定される。そして、内側にこのハトメ65の嵌まっている前記取付穴64に、ブレーカ60を操作穴61を介して下方から挿入すれば、ブレーカ60はハトメ65に圧入され、凹部63の奥に取付け固定される。この場合、ブレーカ60を嵌め込んでいるゴム製のハトメ65は、防水部材の役割を果たす。またブレーカ60が取付けられる時、ブレーカ60のスカート部60bの肩部が、前記取付穴61の縁部に突き当たり、位置決めを行う。これによって、ブレーカ60は筐体底板13より少し上方の奥まった（浮いて）位置に取付けられた構造となるので、電源装置1が家屋の外壁などに取付ける等して屋外に設置されても、雨天時などに雨水が底部から侵入しにくくできるとともに、さらにゴム製のハトメ65でブレーカ60の取付け部分から雨水侵入を効果的に防ぐので、防水はより万全となり、ブレーカ60の故障あるいは内部の電気部品がショートして電源装置1が故障したりするのを防止することができる。

【0033】こうして防水構造を施して、電源装置1の筐体底部に設けたブレーカ60が、電力使用過剰となり、断電動作した後、使用負荷を減らす等して、復帰動作させる場合は、操作穴61から指（矢印で示す）を下方から差し込み、凹部63内のブレーカ復帰スイッチ62Sを押せば、ブレーカ60を容易に復帰操作できる。

【0034】このようにブレーカ60を設ける場所が、電源装置1の底部なので、目につきにくく、その在処はこの電源装置1の使用者など特定の人が知り得るだけであるので、悪戯操作を免れる。

【0035】また、ブレーカ60が剥き出しでなく、ブレーカ60を復帰操作するには、底部の奥に凹む凹部63に指を意図的に押し込むという仕草となるので、多少触れた程度では動作できないようにすることができ、誤動作などを防止することもできる。

【0036】さて、上記した構造の箱型形状をした電源装置1は、屋外に設置して使用することが可能である。その場合に、この電源装置1を外壁などに直付けしてしまうと、メンテナンス性や、取付け変更が容易な行えない等、不利なので、金属製の取付け板、すなわち図15に示すような壁掛け板33を用い、これに取付け固定するようにする。

【0037】そして、電源装置1の前記壁掛け板33への固定は、電源装置1の方に設けた係止孔を、壁掛け板33の方に設けた係止片にひっかける方法で行われる。

【0038】そのために、先ず電源装置1の背面壁2D

の上方部に、図 13 に示すように、矩形状の係止孔 35 A、35 B が左右に一個ずつ形成されている。この一对の係止孔 35 A、35 B は、各側室 4、5 と連通する左右の排気口 30、31 の少し下方の位置に窓孔状の如く切欠形成されて設けられ、そして、この各係止孔 35 A、35 B は、その上辺を直角に後方に切り起こされて、後方に少し出張った係合突片 36 を有している。

【0039】一方、壁掛け板 33 の方には、前記電源装置 1 の係止孔 35 A、35 B と対応して、該係止孔 35 A、35 B の幅より少し小さく、かつ先端を上方に折曲してフック 37 f を形成した係止片 37、37 が左右の両側に設けられている。

【0040】従って、電源装置 1 はその裏の左右にある係止孔 35 A、35 B を、壁掛け板 33 の方の係止片 37、37 に合わせて上方から挿入すれば、各係止片 37、37 の先端のフック 37 f と係止孔 35 A、35 B の係合突片 36 との引っかかり合いによって止まり、吊り下げる。

【0041】しかし、この時電源装置 1 の背面壁 2 D が壁掛け板 33 に密着して装着されてしまうと、左右の排気口 30、31 が塞がって、電源装置 1 の内部にある電気部品の冷却不良となるので、排気口 30、31 と壁掛け板 33 との間に所定空間を保って、電源装置 1 を取付けられるようにするための間隔保持片 38…を、壁掛け板 33 の方に複数個設けている。

【0042】すなわち、前記間隔保持片 38 は、図 16 に示すように前記係止片 37、37 よりは b の寸法だけ短い長さで突出し、壁掛け板 33 との間に一定の離間距離 G を保ち、かつ先端に電源装置 1 との当て部 38 m が折曲形成されたものである。

【0043】そして、この間隔保持片 38 は、前記左右の係止片 37、37 と対応してその少し下方の位置と、そしてこれら上方の間隔保持片 38 と対応して壁掛け板 33 の下方部の左右に設けられており、結局 4 個の間隔保持片 38 が壁掛け板 33 の上下左右の 4 方の箇所に備わったものとなっている。

【0044】なお、本実施例では、間隔保持片 38 が左右の係止片 37、37 と一致する上下位置で並んで設けられているが、この配置形態に限定されるものではなく、間隔保持片 38 は左右の係止片 37、37 とは位置がずれても、電源装置 1 の筐体背面 2 D と上下 4 箇所得当接するような配置であれさえすれば良い。また、4 つ以上の間隔保持片 38 が適当な間隔でかつ均等な位置に配置したようなものであっても良い。

【0045】従って、こうして 4 方に間隔保持片 38 を備えた壁掛け板 33 であるため、電源装置を係止片 37、37 に引っかけて取付けたとき、電源装置の背面 2 D は間隔保持片 38 の当て部 38 m にて安定して受け止められ、かつ壁掛け板 33 との間には、排気口 30、31 を塞がらないようにする一定の空間 G が保たれた状態

で取付けられる。このため、排気口 30、31 からは冷却風が支障無くスムーズに排気され、内蔵電気部品を十分に冷却できるようになり良好な冷却効果を得られる。

【0046】ところで、排気口 30、31 からは雨が侵入するが、その雨が電源装置 1 の内部に侵入しても、前述した係止孔 35 A、35 B と協働して侵入した雨水を、電源装置 1 の外部に流し出せるように機能する雨侵入防止用ガード 40 を、左右の排気口 30、31 に対向させて電源装置の背面 2 D の内面側にそれぞれ取付け固定している。

【0047】すなわち、この雨侵入防止用ガード 40 は、鉄板などを断面コ字型に折曲して、後述するように通水路 41 となる凹部を形成し、かつその凹部は底面 41 b があって底が塞がれ、上方も塞がった構造物である。そして、雨侵入防止用ガード 40 の装着に当たっては、その凹部の底面 41 b と係止孔 35 A、35 B の下辺 35 Y とを一致させる高さでセットし、その後、取付けビス（×印で表わす）でもって左右の取付け側辺 40 m と下部の取付け辺 40 n とを取付け固定する。

【0048】こうして取り付けられた雨侵入防止用ガード 40 の取付け部の構造は、図 17 に示す如くとなり、これによって、雨侵入防止用ガード 40 の凹部は、それと対向する電源装置 1 の背壁内側面 2 d とにより、矢印のように侵入する雨 r を下に案内する通水路 41 となり、そして雨侵入防止用ガード 40 の内壁 40 b に当たり、前記背壁内側面 2 d に当たりして伝わり落ち下方部に至る。

【0049】すると、底面 41 b まできた雨水 r は、底面 41 b を介して外部と連通している係止孔 35 A、35 B がその侵入雨水の流出口となって、雨を外に流し出せるようになっている。これによって、雨が排気口 30、31 から仮に侵入しても、電源装置の内部までは侵入せず、ショートなどによって電源装置 1 が損傷するのを防止することができるようになっている。

【0050】上記のように構成することにより、電源装置 1 の筐体 2 はその裏の係止孔 35 A、35 B を壁掛け板 33 の係止片 37、37 に掛合すれば、吊り下げた格好で屋外に取付けることが容易にできる。

【0051】また、壁掛け板 38 には間隔保持片 38 があって、電源装置の筐体を壁掛け板 38 に取り付けても、筐体と壁掛け板 38 との間に空間 G が空いて、電源装置 1 の筐体背面 2 D の排気口 30、31 が壁掛け板 38 で塞がれたりしない。よって、外気がファンにより吸い込まれ、筐体 2 内を冷却するよう通風する冷却風は、スムーズに排気口 30、31 から出て行き、冷却効果を十分に確保することができる。

【0052】また、壁掛け板 38 の左右上下 4 箇所に配置した間隔保持片 38 で、電源装置 1 と壁掛け板 38 との間隔を保ち、かつ安定した状態で吊り下げ固定でき

【0053】また、電源装置 1 内に排気口 30、31 から雨水の侵入があっても、雨水侵入阻止ガード 40 が受け止め、それ以上奥への侵入を防ぎ、かつその雨水侵入防止用ガード 40 は係止孔 35A、35B を雨水の流出口とするような通水路 43 を形成するものなので、侵入雨水は最終的に外部に排水される。これによって雨水による電源装置 1 の故障の発生も無くなる。

【0054】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、電源装置を家屋の外壁など屋外に壁掛け板を使って装着される時、その管体をその裏に設けた係止孔と壁掛け板の係止片との掛合により、容易に屋外に取付けることができる。

【0055】さらに壁掛け板に設けた間隔保持片により、取り付けた電源装置の管体の背後に空間が保たれて、管体背面にある排気口が塞がらないように取り付けることができるので、冷却風は支障無く通風し電源装置内部の冷却は十分に行われこととなり、管体内のインバータ装置による DC/AC 電力変換動作が安定して行われ、信頼性、および耐久性などが向上する電源装置を提供できるようになる。

【0056】また、壁掛け板に設ける間隔保持片は上下左右の四方の箇所とすることで、電源装置を安定して、壁掛け板に空間を保って装着することができる。

【0057】さらに、雨水が排気口から電源装置内に侵入しても、排気口の裏には通水路を形成することのできる雨水侵入防止用ガードが対設され、このガード部材で雨水を下に案内し、その底を係止孔と連絡するような構成となっているので、雨水は係止孔を流出口として最終的には外部に排水できる。よって、雨水による電源装置深部への侵入を確実に阻止でき、電源装置の防水も万全となり、安心して電源装置の屋外設置が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電源装置の全体図で、a 図は正面図、b 図および c 図は左右側面図、d 図は上面図である。

【図 2】上記電源装置が内部が左右の側室と前後 2 室からなる中央室の 3 室に画成され、底部にブレーカを備える本発明電源装置の内部構造図で、前後 2 室のうちのパワートランジスタの収納されている後室における構造を説明する正面図である。

【図 3】前室に組み込まれる基板と共に示した上記電源装置の上面構造図である。

【図 4】上記電源装置の内部構造図で、前後 2 室のうちの IC 等、種々の電気回路部品を取り付けた電気基板の収納されている前室における構造を説明する正面図である。

【図 5】上記電源装置の上面構造図である。

【図 6】上記管体内下部におけるコンデンサの取付け構造図である。

【図 7】上記電源装置の各 3 室に冷却風を送風するための風胴の正面図である。

【図 8】上記風胴の左側面図である。

【図 9】上記風胴の上面図である。

【図 10】雨侵入阻止用の底がある上記風胴の吹出口の要部側断面図である。

【図 11】前記風胴と連絡する外気吸込口が形成されている電源装置の底面図である。

【図 12】中央室下部に形成されている冷却風の送風口を示す平面図である。

【図 13】上記電源装置の各 3 室に通風した冷却風が吐出する排気口が形成されている電源装置の背面図と排気口部分の構造を示す A-A 側断面図である。

【図 14】左右の側室における排気口から侵入する雨水を電源装置外に流出させるための雨水侵入防止用ガードを排気口の内に備えている様相を示す電源装置の背壁を内側から見た図である。

【図 15】電源装置を屋外の壁面などに取付けための壁掛け板の外観図である。

【図 16】電源装置を家屋の外壁に、壁掛け板を使い、排気口を塞がないように距離を保って設置することを可能とする本発明の電源装置の取付け構造図である。

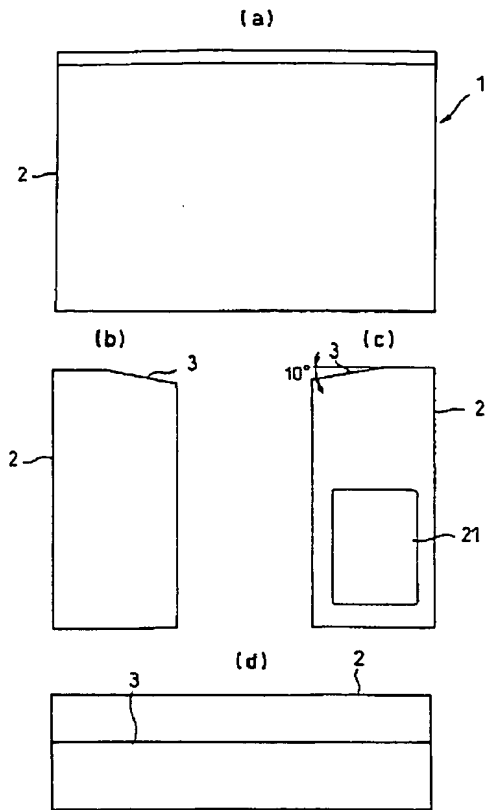
【図 17】電源装置を取付けた場合に、雨水侵入防止用ガードによる侵入する雨水を外部に流出させる様相を示す説明図である。

【図 18】リアクタを傾けて設置している左室の概略構成側面図である。

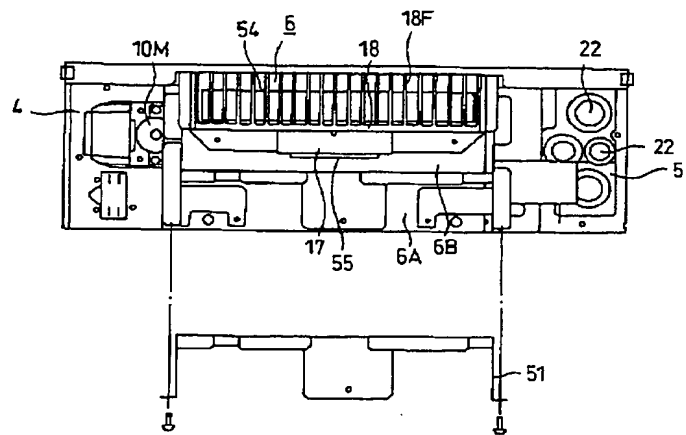
【符号の説明】

- 1 電源装置
- 4、5 左右の側室
- 6 中央室
- 7 風胴
- 8 吸込風口
- 9 送風機
- 14 吸込口
- 25 吹出口
- 27 上方開口
- 30、31 排気口
- 33 壁掛け板
- 37 係止孔
- 38 間隔保持片
- 40 雨水侵入防止ガード

【図 1】

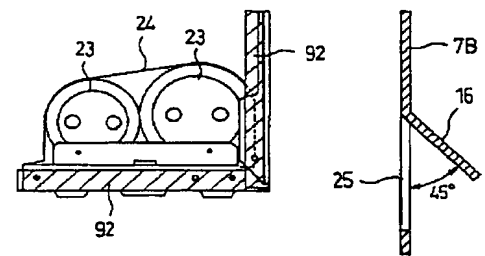


【図 3】

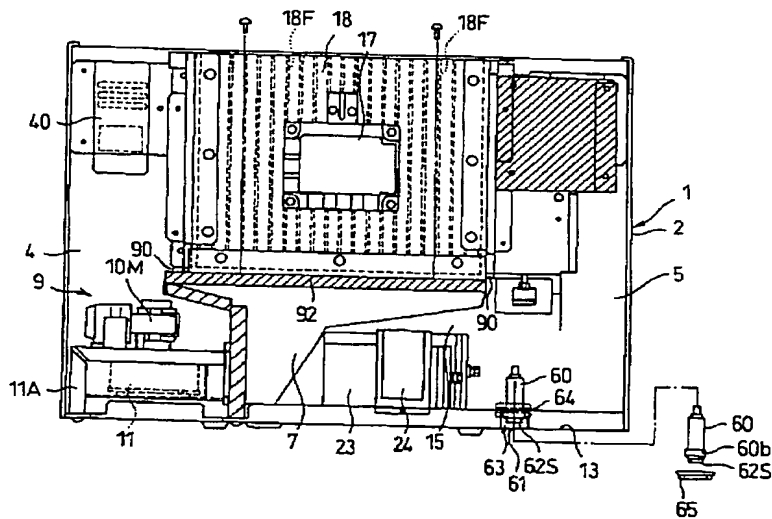


【図 6】

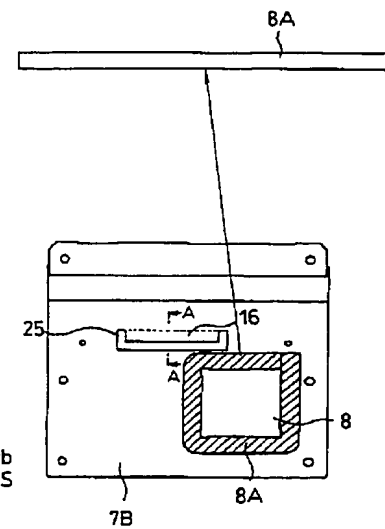
【図 10】



【図 2】

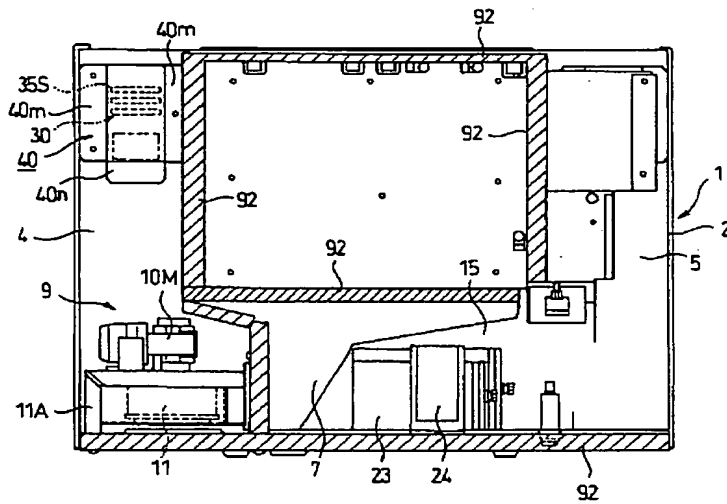


【図 8】

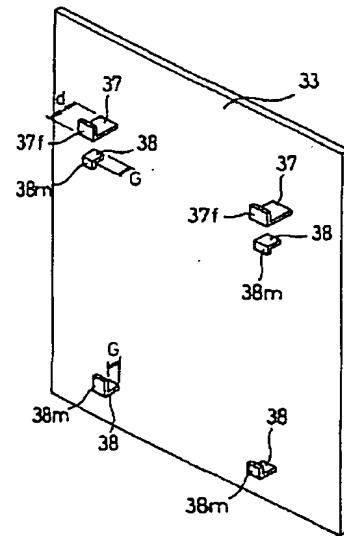




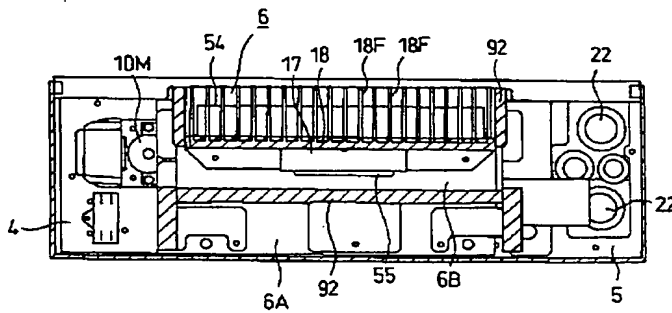
【図 4】



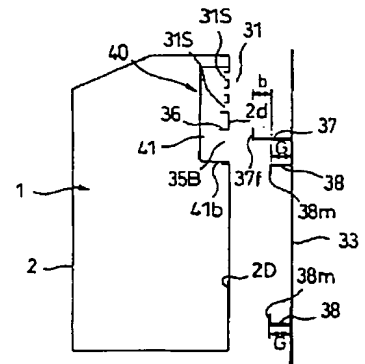
【図 15】



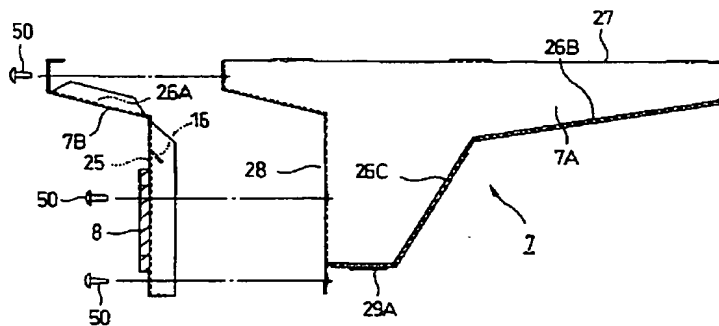
【図 5】



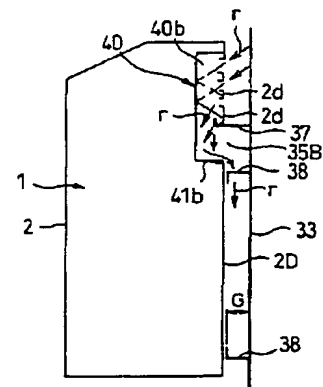
【図 16】



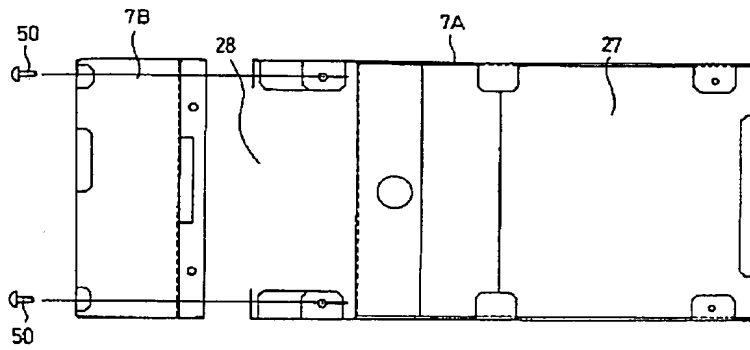
【図 7】



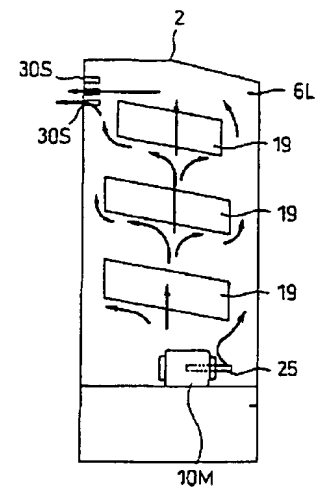
【図 17】



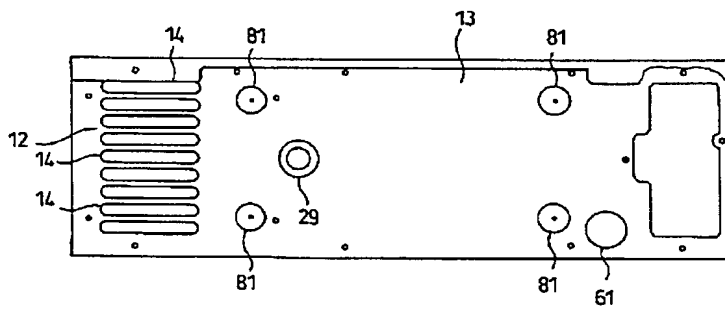
【図 9】



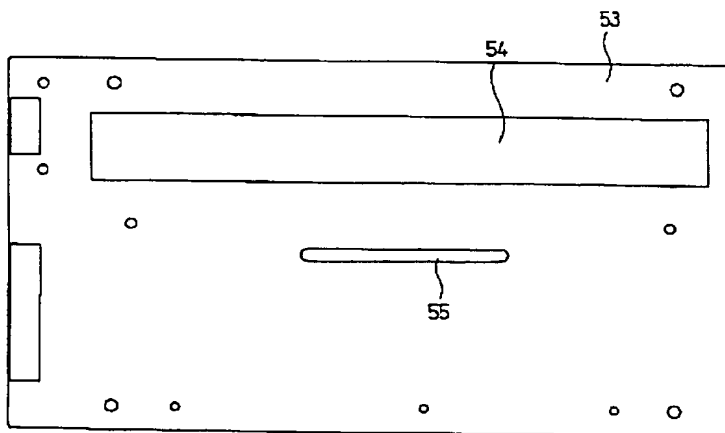
【図 1 8】



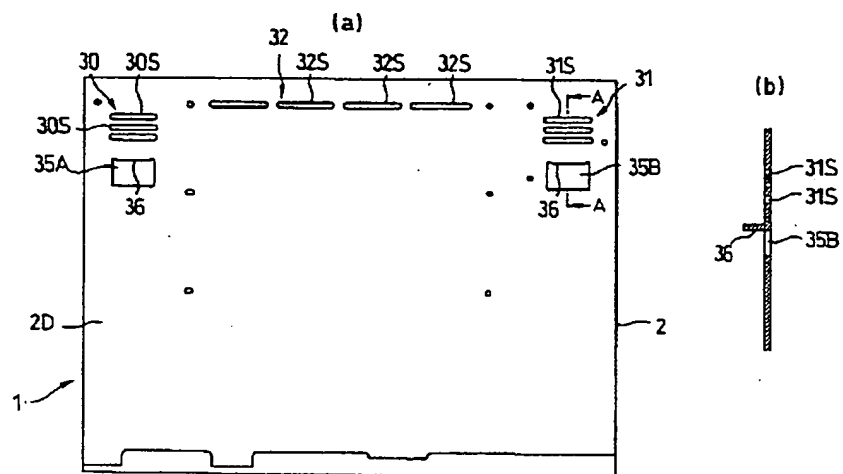
【図 1 1】



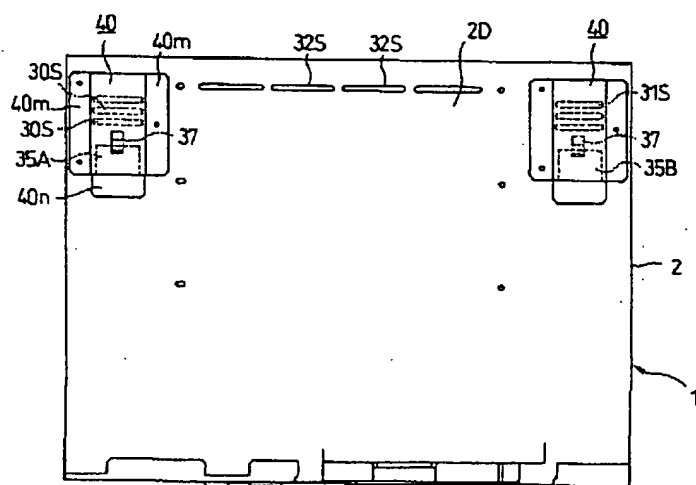
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**